

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

①

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-269736

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)11月24日

B 01 F 7/04  
A 21 C 1/06

B-6639-4G  
7236-4B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 連続式ミキサー

⑮ 特 願 昭61-112083

⑯ 出 願 昭61(1986)5月16日

⑰ 発 明 者	森 本 敏 秀	川越市霞ヶ関東4丁目9番地8号
⑱ 発 明 者	横 塚 章 治	東京都目黒区東が丘2-5-28 RH-101
⑲ 発 明 者	河 野 英 機	平塚市岡崎3382番地2号
⑳ 発 明 者	西 慶 勝	柏市逆井1404番地7号
㉑ 発 明 者	筒 井 宏	川崎市川崎区浅田3丁目12番地5号
㉒ 発 明 者	狩 野 毅 一	所沢市緑町4丁目35番20号
㉓ 出 願 人	日清製粉株式会社	東京都中央区日本橋小網町19番12号
㉔ 出 願 人	日清エンジニアリング株式会社	東京都中央区日本橋小網町19番12号
㉕ 代 理 人	弁理士 谷山 輝雄	外3名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

連続式ミキサー

2. 特許請求の範囲

(1) 長手方向の一端に設けられた原料導入部および同長手方向の他端に設けられた混練生地導出部を有し、これらの間を断面まゆ形空洞で連続させたケーシング：前記断面まゆ形双円の各軸心それぞれに沿ってケーシングの両端に渡り延設された回転軸、および該回転軸に軸方向に隔設した多数の位置で固定された羽根ユニットの群とからなる攪拌羽根装置：とを備え、前記攪拌羽根装置の羽根ユニットは、前記回転軸の直径線上で径外方に延出形成された両側一對の棒状羽根で形成されていることを特徴とする連続式ミキサー

(2) 羽根ユニットの棒状羽根が、断面円形または断面楕円径であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の連続式ミキサー

(3) 羽根ユニットは、回転軸に外装嵌合して固定されるボス部材を介して該回転軸に固定されることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項または第(2)項記載の連続式ミキサー

(4) 羽根ユニットの根元部分の径が、回転軸の軸方向に関して段差を有することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項ないし第(3)項記載のいずれかに記載の連続式ミキサー

(5) ケーシングの原料導入部および混練生地導出部が、気密シール型であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項ないし第(4)項記載のいずれかに記載の連続式ミキサー

3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、例えば水と小麦粉等のような混合物を練り上げる連続式ミキサーに関するものである。

(発明の背景)

従来より、水と小麦粉を用いて麺生地、パン生地の製造あるいはモチの製造する場合、さら

には無機粉末と液体の混合物を製造する場合等において、混合物全体の均一化、均質化のために混練（ミキシング）を行なうことはよく知られている。例えば本発明が代表的に適用される麵生地製造の場合においては、小麦粉と水を十分水和させてグルテンを適切に形成させることが麵の品質を決定する大きな要素となるからである。

このような混練を工業的規模で行なうための装置としては、従来、バッチ式のものが提案されている他、連続式ミキサーとしては、上方開放のケーシングの内部に攪拌羽根を内蔵した方式の装置、あるいは本出願人の提案（特開昭60-244250号）に係る方式のものもある。

この本出願人の提案に係る連続式ミキサーは、良品質な麵生地を工業的規模で生産性高く得るという目的の下に、断面まゆ形をなすケーシングの該まゆ形双円の各軸心に沿って設けた2軸に、レンズ状の攪拌羽根を多数組付けた混練領域と、搬送スクリューからなる搬送領域と

連続式ミキサーを任意かつ容易に選択して設計、構成できるようにするところにある。

更にまた本発明の他の目的は、特に多加水麵の製造に適した連続式ミキサーを提供するところにある。

#### （発明の概要）

而して、かかる目的の実現のためになされた本発明よりなる連続式ミキサーの特徴は、長手方向の一端に設けられた原料導入部および同長手方向の他端に設けられた混練生地導出部を有し、これらの間を断面まゆ形空胴で連続させたケーシング：前記断面まゆ形双円の各軸心それぞれに沿ってケーシングの両端に渡り延設された回転軸、および該回転軸に軸方向に隔設した多数の位置で固定された羽根ユニットの群とからなる攪拌羽根装置：とを備え、前記攪拌羽根装置の羽根ユニットは、前記回転軸の直径線上で径外方に延出形成された両側一対の棒状羽根で形成した構成をなすところにある。

前記羽根ユニットの棒状羽根は、断面円形、

を、その長手方向に交互に設けた構造をなすものである。

ところで本発明者が以上の構成の連続式ミキサーについて検討を重ねたところによると、前記したレンズ状攪拌羽根の混練領域と搬送領域とが交互にあるタイプの連続式ミキサーでは、比較的強い混練を行なう場合に良く適するが、反面低度の混練のためには、レンズ状攪拌羽根による攪拌（混練）程度の選択が難しく、更に加水量をいわゆる超加水の範囲にまで多くすることは難しかった。また必要な混練程度の設計に応じて変更することを要するなど、装置構成を設計する際の難も指摘された。

#### （発明の目的）

本発明は、以上の観点からなされたなされたものであり、その目的は、あらゆるタイプの麵の製造に対して適当な混練を行なう連続式ミキサーを提供するところにある。

また本発明の他の目的は、共通の規格の攪拌羽根ユニットを用い、種々の混練程度をもつ連

断面長円形、断面楕円形等に設けることがよい。

攪拌羽根装置の棒状羽根の先端が描く回転軌跡は、ケーシングの内面に対し若干の隙間を保って与えられ、これによって該ケーシングの内面と攪拌羽根の相乗した攪拌作用が生地に生ずることとなる。又各羽根ユニットの相互作用による攪拌作用も生じ、更にこれら相互の羽根ユニット同士が互いの回転範囲を共有するため、多加水による生地への羽根への付着が少なくなり攪拌がより効果的に行なえることとなる。

前記構成をなす攪拌羽根装置は、回転軸の軸心方向に沿って隣接する羽根ユニット相互の棒状羽根の角度ズレ程度を適宜選定することにより、生地に対する混練程度の強弱を選択する、実質的に混練をしないで単に生地を搬送する等々、所望する作用に促して、領域を区切っての構成の変更が可能であり、このために前記羽根ユニットの回転軸への固定は、回転軸に対して螺子込み、あるいはボス部材を回転軸にスプ

ライン係合によって外装嵌合することで与えるのが好ましい場合が多い。前記隣接する羽根ユニット相互の棒状羽根の角度ズレは、例えば搬送領域では、搬送方向（回転軸の軸心方向）に沿って順次角度（通常数10°程度）を変えることで、順送あるいは逆送の作用を与えることができる。また攪拌領域では、通常、隣接する羽根ユニットの棒状羽根を十字とすることで所定の攪拌（混練）作用を与えることができる。

前記の羽根ユニットの組合せによりケーシング内長手方向に区画して与えられる複数の領域は、一般的には（順送－攪拌（滞留））あるいは（順送－攪拌（滞留）－逆送）の組合せであり、ケーシング内にこれら領域を適当数配置することで所望する混練の程度を得ることができる。

前記した多数の羽根ユニットの組合せ態様は、実用的には、ある特定の粉体と水の混合が一定しているものでは、一度定まればこれを変更する必要性が特にない場合が殆どであること

た気密シール型に形成する場合が多い。これは前記混練を減圧下で行なうことによって、原料混合物中に含まれる空気を除去して良品質な生地が得られ易くなるからである。

#### （発明の実施例）

以下本発明を細類製造のために構成した図面に示す実施例に基づいて説明する。

第1図は本発明よりなる連続式ミキサーの概要を斜視図で示したものであり、断面まゆ形のケーシング1は不図示の架台上に横置き状態で設置される。このケーシング1は、まゆ形すなわち一部が重複した双円の内空を外部から区画する胴部が長手方向に連続し、その長手方向の両端を壁面板2、3により閉塞した構成となっている。

4は前記ケーシング1の一端側上部に設けられた原料導入部であり、不図示の気密シール型の導入用ロール装置に開口5が接続される。

6は前記ケーシング1の他端側下部に設けられた混練生地導出部であり、導出部下側筒7を

から、回転軸に羽根ユニットをなす棒状部材を直接螺子込みすることなどの方法で固定するものとしてもよい。

羽根ユニットの根元部分の径は、回転軸の搬送上流側と下流側とでは段差を与え、下流側を大とすることで良質の生地が得られる場合が多い。

ケーシング内に導入された原料の導出部方向への搬送は、前記攪拌羽根装置の回転によって与えられる他、前記回転軸の原料導入部位置に搬送スクリーンを設けることで効果的に搬入される。

これら2軸の回転軸の回転は、同方向回転、逆方向回転、等速回転、差速回転のいずれであってもよいが、2本の回転軸で与えられる攪拌羽根相互の間では、両者の羽根が干渉し合わないようには該両者の回転軸の回転を同期して制御することが必要とされる。

前記構成において、ケーシングの両端の原料導入部および混練生地導出部は、ロールを用い

介して導出部チャンバー8に接続されている。該導出部チャンバー8は、気密シール型の導出用ロール装置（圧延装置を兼ねる）9を内蔵している。なお10は生地押出し用ロッド、11は生地押出し用ブランジャ、12は生地押出し用エアシリンダ装置であり、搬送落下した生地を前記導出用ロール装置9に押込みするようにポンピング動作する。

第2図はケーシング1内部の構造を縦断側面図として示した図であり、図中の20は攪拌羽根装置を示している（図は2本の回転軸の一方のみを示している）。

また第3図はケーシング1内部の構造を回転軸に直角な断面で示した図である。

本例の攪拌羽根装置20は、まゆ形をなすケーシング1の双円の内空の各軸心位置に軸方向両端に渡って延設され、かつ外部の不図示の回転駆動装置に連結された2本の回転軸21、22と、これらの回転軸21、22に外装嵌挿して固定されたボス部材24aと、このボス部材に固定された多数

の羽根ユニット24とからなっていて、前記回転軸21,22の原料導入部4近傍部分には、導入原料に搬送作用を与えるための搬送スクリュー部23が形成されている。

前記回転軸21,22の外周には、それぞれスプライン係合用の母線方向に沿った多数の溝（スプライン溝）21a,22aが形成されている。

前記羽根ユニット24を固定したボス部材24aには、溝（スプライン溝）24bが形成されていて、このボス部材からその一直線上の位置で径外方に棒状の羽根ユニット24cが延出固定（例えば溶接等にて固着）されている。

この羽根ユニット24は、前記回転軸に対して棒状羽根24cの姿勢を特定しながらボス部材24aを順次嵌挿し、端部を適宜ボルト等にて抜け止めされる。

第2図はこのようにして構成された攪拌羽根24c,24c,……の嵌挿された回転軸21または22の構成一例を示している。

この第2図中において、符合Aで示した領域

45%程度の高加水麺しか製造できなかったが、前記構成の連続式ミキサーによれば、比較的加水量の少ない麺は勿論のこと、45～80%程度の超多加水麺の製造も可能であるという効果が得られる。

#### 実施例1

前記図面に示した構成の連続式ミキサーを用いて原料から「生うどん」を製造した。

使用装置および製造条件は下記によった。

ケーシング：容積（980ℓ）

全長	:	1140	mm
まゆ形双円の各円直径	:	150	mm
まゆ形双円の軸心間隔	:	107	mm
羽根ユニット			
棒状羽根円断面径	:	15	mm
棒状羽根長さ	:	上流側 39	mm
	:	下流側 30	mm
ボス部材	:	上流側 62	mm
	:	下流側 80	mm
2軸回転数	:	75	rpm

は搬送（順送）領域、符合Bで示した領域は攪拌（混練）領域、滞留領域、符合Cで示した領域は搬送（逆送）領域をそれぞれ示している。

なお本例では、調整用として棒状羽根を持たないボス部材のみの形状の調整ユニット25を適宜の位置に嵌挿している。

以上の構成の連続式ミキサーによれば、搬送、混練の各領域を、回転軸21,22に対する羽根ユニット24の嵌挿姿勢を特定することのみによって、所望する設計に対応して与えることができ、また攪拌羽根装置の作成も前記羽根ユニット24および調整ユニット25の回転軸21,22に対する嵌挿で行なえるため、その作業は極めて容易である。

そしてこのような構成の連続式ミキサーによれば、従来の装置に比べて数分の1程度の時間で混練を行なえるため、生地温度上昇がなく腹のある良質の麺が製造できるという効果がある。

また従来の連続式ミキサーでは、せいぜい

原料:	150	kg/hr
小麦粉	:	100 部
水	:	50 部
食塩	:	4 部
ケーシング内圧：常圧、	Δ	400 mmHg

上記により混練した麺生地を常法に従って麺帯とし、ロール圧延後「生うどん」を得た。

#### 比較例1

上記の原料を用いて下記する従来法（常圧下で混練）に従って「生うどん」を製造した。

従来法：水と粉を所定の割合で連続ミキサーで混合した後、パッチミキサーにて15分混練する。その後圧延ロールにかけ以後常法により製造する。

これら実施例1および比較例1の「生うどん」の物性、官能のテスト結果を下記表1,2に示す。

表1: レオメーター(不動工業社製)による測定値

	麺帯反発力	麺帯切断力
実施例1 (480mmHg)	198	169
" (常 圧)	151	135
比較例1	100	100

ただし表中において、

※ 麺帯反発力—麺帯(厚み10mm、一辺30mmの正方形)をレオメーターの円型アダプター(直径10mm)で一定距離押し込んだ時の最高抵抗値

※ 麺帯切断力—麺帯(厚み2.5mm、幅3mm)をレオメーターのワイヤーアダプターで切断した時の最高抵抗値

※ いずれも比較例1を100とした時の値の換算

※ 評価の基準

5点 非常に透明感優れ、明るく透入ある。

4点 非常に優れ、透入ある。

3点 透入あるが、やや透明感に欠ける。

2点 やや透入、透明感に欠ける。

1点 透入がなく、透明感にも欠ける。

5点 非常に滑らかで、粘弾性に富む。

4点 滑らかで、粘弾性に富む。

3点 滑らかだが、やや粘弾性に欠ける。

2点 やや滑らかで、粘弾性に欠ける。

1点 滑らかで、粘弾性に欠ける。

5点 煮くずれ非常に少なく、角がしっかりしている。

4点 煮くずれ非常に少なく、やや角がしっかりしている。

3点 煮くずれやや少ない。

2点 煮くずれやや多い。

1点 煮くずれ非常に多い。

以上の結果から明らかに、実施例1により得た生うどんは、比較例1に比べて食味、食感等のいずれの点についても極めて顕著な優位性を示すことが確認された。

表2: 官能テスト結果

	色					食 感					煮くずれ				
	5点	4点	3点	2点	1点	5点	4点	3点	2点	1点	5点	4点	3点	2点	1点
実施例1 (480mmHg)	10人	3				10人					10人				
" (常 圧)	7					8	2				8	2			
比較例1			7	2	1		1	8	1				7	3	

ただし官能テストは、上記3点の生うどんを一定水分(75%)になるまでゆで上げ、これを10人のパネラーで試食、評価することで行なった。採点は5点法で行ない、項目は、色調、食感、煮くずれの3項目につき下記に従った。表の数字は各点数での人数を被わす(5点満点)。

## 実施例2、比較例2

実施例1および比較例2で得た混練した生地を用いて「ゆでうどん」を製造したところ、実施例2によって得られた「ゆでうどん」は比較例2のものと比べて、色調が透明感に優れ、食感も滑らかで弾力に富んだものであった。

## 実施例3

原料を下記に変更した以外は実施例1と同様にして「生中華麺」を製造した。

原料: 150 kg/hr  
 小麦粉: 100 部  
 水: 45 部  
 食塩: 2 部

ケーシング内圧: 常圧, Δ 480 mmHg

上記により混練した麺生地を常法に従って麺帯とし、ロール圧延後「生中華麺」を得た。

## 比較例3

上記の原料を用いて従来法(常圧下で混練)に従って「生中華麺」を製造した。

これら実施例3および比較例3の「生中華麺」の官能のテスト結果を下記表3に示す。

表3: 官能テスト結果

	色					食					ゆで伸び				
	5点	4	3	2	1	5点	4	3	2	1	5点	4	3	2	1
実施例3 (480mmHg)	10人	3				10人					10人				
" (常圧)	6	4				8	2				6	3	1		
比較例3			6	3	1		1	7	2				7	3	

ただし官能テストは、上記3点の中華麺をゆでゆで上げ、10人のパネラーで試食、評価することで行なった。採点は5点法で行ない、項目は、色調、食感、ゆで伸びの3項目につき下記に従った。各の数字は各点数での人数を表わす(5点満点)。

※評価の基準

色調、食感は例1と同じ。  
 ゆで伸び 5点 ゆで伸び非常に遅い。  
 4点 ゆで伸びやや遅い。  
 3点 ゆで伸び遅い。  
 2点 ゆで伸びやや早い。  
 1点 ゆで伸び非常に早い。

以上の結果より実施例3により得た中華麺は、比較例3に比べて明るく透明感のある滑らかな食感で、食感も滑らかで弾力に富み、ゆで伸びも遅く、非常に優れていることが確認された。

#### 実施例4

原料を下記に変更した以外は実施例1と同様にして「蒸し中華麺」を製造した。

原料: 150 kg/hr  
 小麦粉 : 100 部  
 水 : 40 部  
 かん粉 : 1.2 部  
 塩 : 1 部

ケーシング内圧: 常圧、 $\Delta$  500 mmHg

上記により混練した麺生地を常法に従って麺帯とし、ロール圧延後「蒸し中華麺」を得た。

#### 比較例4

上記の原料を用いて従来法(常圧下で混練)に従って「蒸し中華麺」を製造した。

以上の実施例4によって得られた「蒸し中華麺」は比較例4のものと比べて、色調が透明感に優れており、食感も滑らかで弾力に富んだものであった。

#### 実施例5

原料を下記に変更した以外は実施例1と同様

にして「生そば」を製造した。

原料 : 150 kg/hr  
 小麦粉 : 70 部  
 そば粉 : 30 部  
 水 : 35 部

ケーシング内圧 : 常圧,  $\Delta$  600 mmHg

上記により混練した麺生地を常法に従って麺帯とし、ロール圧延後「生そば」を得た。

#### 比較例 5

上記の原料を用いて従来法（常圧下で混練）に従って「生そば」を製造した。

以上の実施例 5 によって得られた「生そば」は比較例 5 のものと比べて、色調が透明感に優れ、食感も滑らかで弾力に富んだものであった。

#### 実施例 6

原料を下記に変更した以外は実施例 1 と同様にして「乾麺」を製造した。

原料 : 150 kg/hr  
 小麦粉 : 100 部

前記連続式ミキサーを任意かつ容易に選択して設計、構成でき、その結果装置の低価格化、あるいは部品管理、保守、補修等の容易化も得られるため、工業的規模での実施に際してその利益は極めて大なるものがある。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面第 1 図は本発明よりなる連続式ミキサーの構成概要一例を、その外観斜視図で示した図、第 2 図は、ケーシングの双円形の一方向部分を縦断面した場合の混練用攪拌羽根装置を示した図、第 3 図は断面まゆ形ケーシングおよびその内部を示した縦断面図である。

- 1 : ケーシング
- 2, 3 : ケーシング端エンドプレート
- 4 : 原料導入部      5 : 開口
- 6 : 混練生地導出部      7 : 導出部下側筒
- 8 : 導出部チャンバー
- 9 : 導出用ロール装置
- 10 : 生地押出し用ロッド
- 11 : 生地押出し用ブランジャー

水 : 50 部  
 塩 : 4 部

ケーシング内圧 : 常圧,  $\Delta$  480 mmHg

上記により混練した麺生地を常法に従って麺帯とし、ロール圧延後「乾麺」を得た。

#### 比較例 6

上記の原料を用いて従来法（常圧下で混練）に従って「乾麺」を製造した。

以上の実施例 6 によって得られた「乾麺」は比較例 6 のものと比べて、色調が透明感に優れ、食感も滑らかで弾力に富んだものであった。

#### (発明の効果)

以上述べた如く、本発明よりなる連続式ミキサーによれば、攪拌（すなわち混練）の強弱を選択可能（特に比較的弱い攪拌を選択可能）な連続式ミキサーを提供することができるため、種々の目的、用途、特に多加水麺に好適に適用した装置が実現でき、また、共通の規格の攪拌羽根ユニットを用いて、種々の混練程度をもつ

- 12 : 生地押出し用エアシリンダ装置
- 20 : 攪拌羽根装置      21, 22 : 回転軸
- 21a, 22a : 溝（スプライン溝）
- 23 : 搬送スクリーン部
- 24 : 羽根ユニット
- 24a : ボス部材
- 24b : 溝（スプライン溝）
- 24c : 棒状羽根      25 : 調整ユニット

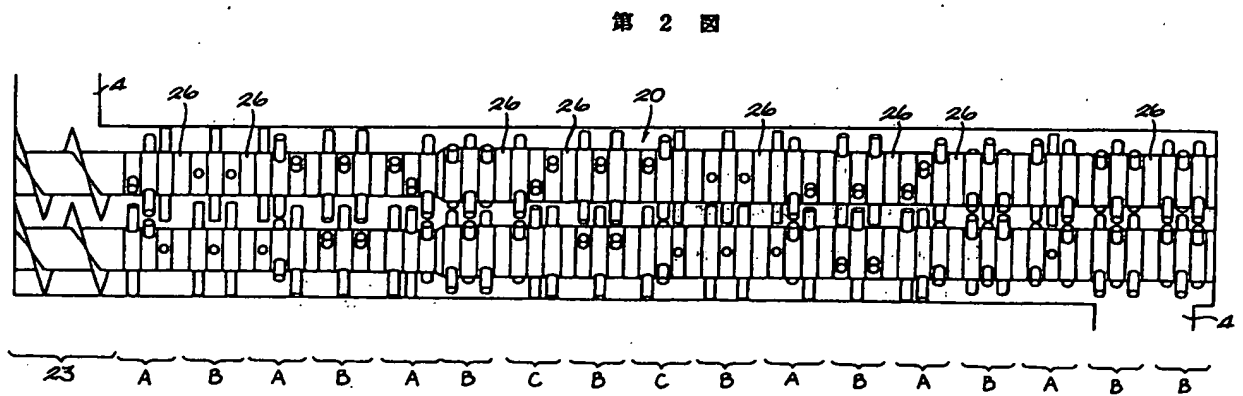
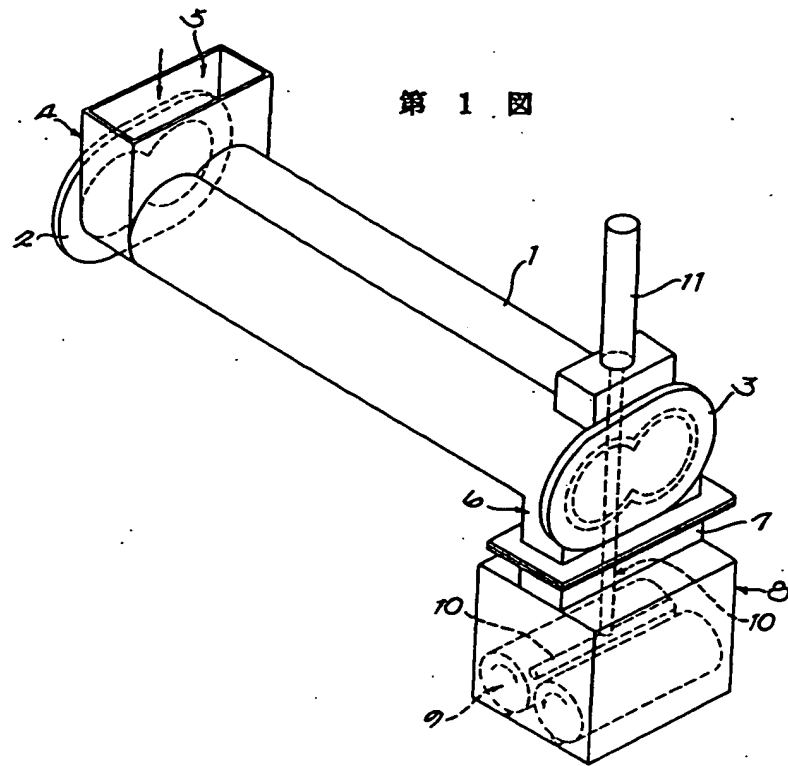
代理人 谷 山 輝 雄

本 多 小 平

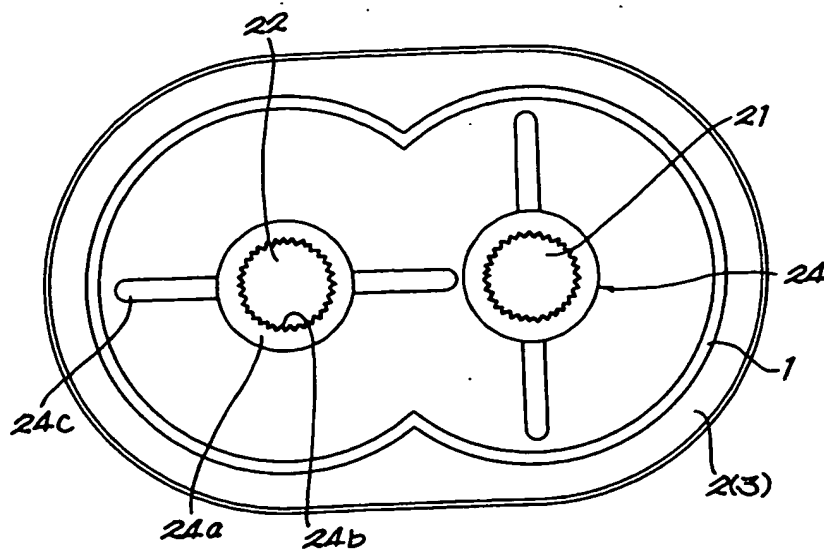
岸 田 正 行

新 部 興 治





第 3 図



第1頁の続き

②発明者 遠藤 野崎

繁 川越市新宿町4丁目8番地1号 ニュータウン川越406  
清 上福岡市北野1丁目7番地2号